

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти Сузунского месторождения АО «Сузун» на т.11 (заводской № 5609)

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти Сузунского месторождения АО «Сузун» на т.11 (заводской № 5609) (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы измерительных преобразователей счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

В составе СИКН применены средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF400 с электронными преобразователями 2700 (далее по тексту - СРМ)	45115-16
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Датчики давления Метран-150	32854-13
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14
Преобразователи плотности и расхода CDM	63515-16
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	26803-11
Манометры избыточного давления МП-У	10135-15
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (далее по тексту - ИВК)	53852-13

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массового расхода нефти по каждой измерительной линии (ИЛ) и СИКН в целом;
  - автоматические измерения массы брутто нефти и вычисление массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта с использованием результатов измерений массовой доли механических примесей, массовой доли хлористых солей и массовой доли воды, определенных в аккредитованной испытательной лаборатории, за установленные интервалы времени по каждой ИЛ и СИКН в целом;
  - измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
  - автоматические измерения плотности нефти, объемной доли воды в нефти, разности давления на фильтрах;
  - проведение поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) рабочих и резервного СРМ с применением поверочной установки на базе счетчика-расходомера массового, входящего в состав СИКН, на месте эксплуатации без нарушения процесса эксплуатации СИКН;
  - проведение поверки и КМХ рабочих, резервного и контрольного СРМ с помощью передвижной поверочной установки на месте эксплуатации без нарушения процесса эксплуатации СИКН;
  - автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
  - автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
  - защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.
- Пломбирование СИКН не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Наименование ПО и идентификационные данные указаны в таблицах 2,3.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИВК ИМЦ-07

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EMC07.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	PX 7000.01.01
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	7A70F3CC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	PX 7000.01.01 AB

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО АРМ оператора «Форвард Pro»

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.1	4.0.0.1	4.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	8B71AF71	30747EDB	F8F39210

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода*, т/ч	от 50 до 870
Пределы допускаемой относительной погрешности, %: - измерений массы брутто нефти - измерений массы нетто нефти	±0,25 ±0,35
Примечание* – При подключении резервной измерительной линии обеспечивается диапазон измерений расхода от 50 до 1305 т/ч.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Количество измерительных линий, шт.	4 (2 рабочие, 1 резервная, 1 контрольная)
Диапазон избыточного давления нефти, МПа	от 0,6 до 2,5
Диапазон температуры нефти, °С	от +20 до +45
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
Диапазон вязкости нефти, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	от 4,56 до 48,69
Диапазон плотности нефти, кг/м <sup>3</sup>	от 780 до 850
Давление насыщенных паров при максимальной температуре нефти, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -49,9 до +40 от 20 до 90 от 86 до 106
Срок службы, лет, не менее	25

#### Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти Сузунского месторождения АО «Сузун» на т.11 (заводской № 5609), заводской № 5609	-	1 шт.

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Количество
Инструкция по эксплуатации	П1-01.05 И-02263 ЮЛ-583	1 экз.
Методика поверки	МП 0967-14-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 0967-14-2019 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти Сузунского месторождения АО «Сузун» на т.11 (заводской № 5609). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 21 июня 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го или 2-го разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости», обеспечивающий определение метрологических характеристик СРМ в составе СИКН в рабочем диапазоне измерений расхода;

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКН.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти на Сузунском месторождении АО «Сузун» на т.11 (заводской № 5609) (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2106/2-124-311459-2019-2019 от 21.06.2019 г., ООО Центр Метрологии «СТП», аттестат аккредитации RA.RU.311459).

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти Сузунского месторождения АО «Сузун» на т.11 (заводской № 5609):

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 15.03.2016 г. № 179 «Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

ГОСТ Р 8.595 - 2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

### Изготовитель

Акционерное общество «ГМС Нефтемаш» (АО «ГМС Нефтемаш»)

ИНН 7204002810

Адрес: 625003, г. Тюмень, ул. Военная, 44

Телефон +7 (3452) 791-930

Факс: +7 (3452) 432-239

E-mail: [girs@hms-neftemash.ru](mailto:girs@hms-neftemash.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская Интернет Компания» (ООО ИК «СИБИНТЕК»)

ИНН 7708119944

Адрес: 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 1, корп. 1

Телефон: +7 (495) 755-52-73

Факс: +7 (495) 785-09-71

E-mail: [info@sibintek.ru](mailto:info@sibintek.ru)

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон (факс): +7 (843) 272-70-62, +7 (843) 272-00-32

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.